

ної коробки, також повинні займати не менше 10% цієї площини.

Згідно з Директивою (200/37/ЄС), з 1 січня 2004 р. вміст смол, нікотину і моно оксиду вуглецю у сигаретах, що є у вільному обігу, розповсюджуються чи виготовляються у країнах ЄС, повинен бути: смоли: не більше 10 мг на сигарету; нікотину: не більше 1 мг на сигарету; моно оксиду вуглецю: не більше 10 мг на сигарету (для порівняння: в Україні максимально допустимі рівні смоли та нікотину в диму однієї сигарети становлять відповідно 15 мг та 1,3 мг для сигарет з фільтром та 22 мг і 1,5 мг для сигарет без фільтра); починаючи з 30 вересня 2002 р., забороняється використовувати на упаковках тютюнових виробів тексти, назви, торгівельні марки, символічні зображення чи інші знаки, які створюють уяву про те, що окремих тютюновий виріб є менш шкідливим, ніж інші; кожна одиниця упаковки тютюнових виробів повинна мати написи – попередження на зразок: «Курці вмирають у молодому віці».

Дуже доречно про це сказав Бернард Шоу: «Цигарка – це бікфордів шнур, на одному кінці якого вогник, а на іншому – дурник».

Таким чином, тільки поєднання теоретичних знань із розумілістю необхідності здорового способу життя – основа генетичного відродження нації.

1. Заплатинський В.М. Дисциплінам, які забезпечують безпеку людини – бути! // Безпека життєдіяльності. – №3. – 2005. – С. 5-12.

2. Шепенюк І.М. Впровадження в суспільну свідомість переваг здорового способу життя, формування національного культу соціально активної, фізично здорової та духовно багаті особистості // Безпека життєдіяльності. – №3. – 2005. – С. 26-28.

3. Русін В.І. Удосконалення змісту дисциплін з напрямку безпеки // Безпека життєдіяльності. – №4. – 2005. – С. 26-28.

4. Матеріали з фонду «Здоров'я для всіх» // Безпека життєдіяльності. – №5. – 2005. – С. 18-19, 56-57.

Отримано 11.08.2005

УДК 574.2 : 57.03 (477) (07)

О.В.ОВЧАРОВ, канд. техн. наук, Є.О.ОВЧАРОВ

Харківська національна академія міського господарства

МЕТОДИ ЗМЕНШЕННЯ ВПЛИВУ АВТОТРАНСПОРТУ НА ДОВКІЛЛЯ

Розглядається вплив автотранспорту на довкілля, а також вклад автомобілів в забруднення атмосфери як на світовому рівні, так і в містах України. Пропонується критеріальний комплекс оцінки екологічної досконалості ДВЗ з використанням даних випробувань Європейського ізового циклу.

Сьогодні в світі нараховується понад 600 млн. автомобілів з бензиновими та дизельними ДВЗ. Легкових автомобілів приблизно в 4 ра-

зи більше, ніж вантажних. Установлена потужність усіх ДВЗ в світі складає понад 50 млрд. кВт. В Україні приблизно 7 млн. автомобілів, з яких близько 6 млн. – легкові, в тому числі дизельних автомобілів 15% (частка дизельних автомобілів у США ~ 1%, в Японії < 5%, в Західній Європі ~ 10%)[1].

Автотранспорт головний споживач нафтового палива і найбільш суттєвий забруднювач довкілля міст. Так, внесок автотранспорту в забруднення атмосфери міст України складає: в м.Одесі – 61%; в м.Миколаєві – 65%; у м.Харкові – 68%; у м.Києві – 78%; в м.Ужгороді – 90%. Отже, питання економії палива автотранспортом є найбільш важливим не тільки для економіки країни, а й для екології.

При спалюванні кожної тонни палива в атмосферу надходить понад 60% утвореного тепла, а з відпрацьованими газами до 0,5 т шкідливих компонентів. Автотранспорт України споживає щорічно до 20 млн. т палива, при цьому в довкілля викидається близько 10 млн. т різноманітних токсичних компонентів.

В останніх публікаціях [1-3] наводяться дані порівняльних випробувань легкових автомобілів на стенді по Європейському їздовому циклу. При їх проведенні встановлено: автомобіль з бензиновим двигуном викидає в два рази більше по масі шкідливих речовин (за рахунок окису вуглецю та вуглеводнів); по рівнях екологіхімічного забруднення довкілля автомобіль з дизельним двигуном майже в два рази гірший, ніж бензиновий автомобіль.

Паливно-екологічна досконалість (ПЕД) або недосконалість автомобіля функціонально визначалась експлуатаційним критерієм якості використання теплоти палива (η_e) і екологічним критеріальним комплексом, що включає показники термічної (η_t), хімічної (η_x), акустичної (η_a), електромагнітної (η_{em}), вібраційної (η_v) та ін. чистоти, оцінюваних по результатах випробувань автомобіля за формулою

$$\Phi_{\text{ПЕД}} = f \{ \eta_e, (\eta_t, \eta_x, \eta_a, \eta_{em}, \eta_v)_{\text{і.п.}} \}$$

В основу створення екологічно досконалих транспортних ДВЗ повинен бути покладений принцип мінімізації комплексного паливно-екологічного критерію, який включає узагальнені вартісні показники по експлуатаційних витратах палива, рівнях екокомпенсацій за хімічне, термічне, акустичне, електромагнітне та ін. шкідливе забруднення довкілля.

Нині в Україні практично залишаються невирішеними проблеми виробництва та застосування високоякісних, екологічно чистих автомобільних палив. Підвищення експлуатаційної паливної економічності автомобілів ведеться дуже повільними темпами. Високоефективні за-

соби нейтралізації відпрацьованих газів від канцерогенів та оксидів азоту практично не впроваджуються на вітчизняних та автомобілях російського виробництва. Роботи по мінімізації термічного забруднення довкілля викидами автомобілів проводяться тільки на теоретичному рівні.

Основною метою сьгоднішніх досліджень в галузі екологізації автотранспорту в Україні повинно стати відпрацювання комплексного екологоекономічного підходу щодо впровадження вимог по виробництву палива і відповідних моделей автомобілів, по їх діагностуванню, експлуатації та ремонті.

Вид і якість автомобільних палив комплексно впливають на експлуатаційну паливну економічність, параметричну надійність та ресурс ДВЗ, а також значною мірою визначають токсичність викидів автомобілів. При цьому рівні викидів оксидів сірки і важких металів з відпрацьованими газами пропорційні наявності в паливах сірки та металів. Із збільшенням вмісту в нафтових паливах ароматичних вуглеводнів підвищуються рівні викидів канцерогенних речовин та кіптяви. В Україні сьогодні використовуються етиловані бензини, бензини з високим вмістом ароматичних вуглеводнів – до 70%, в той час як в європейських країнах, США і Японії цей показник обмежено 20%, а етиловані бензини взагалі не застосовуються. В дизельних вітчизняних паливах допускається вміст сірки на порядок вище, ніж в зазначених країнах. При використанні таких палив практично неможлива каталітична нейтралізація відпрацьованих газів на таких автомобілях.

Використання високоефективних технологій спалювання палив в циліндрах ДВЗ, тобто спалювання з прошарковим сумішеутворенням, з форкамерно-факельним запалюванням, гібридне спалювання, спалювання газифікованих і активованих палив; застосування високоефективних систем з безпосереднім вприском палива в циліндри ДВЗ, регульованого газотурбінного наддуву, адаптивних систем електронного управління робочим процесом дозволяє суттєво підвищити рівень паливної економічності автомобілів.

Найбільш важливим напрямком в підвищенні паливної економічності і екологічної досконалості ДВЗ є термохімічна регенерація тепла відпрацьованих газів на підставі заощадження енергії при ендотермічних реакціях перетворення вихідного палива. При цьому теплота згоряння продуктів конверсії стає вищою, ніж у вихідного органічного палива. Так, при 100% конверсії метанолу приріст теплоти згоряння продуктів конверсії складає приблизно 10%, а при використанні продуктів конверсії як палива зменшуються рівні викидів автомобілів та зменшується термічне забруднення атмосфери.

Термічно чистим вважається ДВЗ, який за їздовий цикл споживає мінімальну кількість палива і здійснює мінімальний викид теплоти в атмосферу. Останнє твердження є дуже важливим, оскільки понад 80% установленної потужності енергоустановок в світі припадає на ДВЗ і сумарне їх тепло, яке надходить до атмосфери, може суттєво сприяти глобальному потеплінню.

Отже, основні методи зменшення впливу автотранспорту на довкілля повинні передбачати:

- використання високоякісних палив;
- мінімізацію експлуатаційних витрат палива, що забезпечить одночасне зменшення рівнів викидів і термічного забруднення довкілля;
- розробку та застосування високоефективних (у тому числі нетрадиційних) методів і засобів нейтралізації оксидів азоту та канцерогенів у відпрацьованих газах;
- зменшення акустичного, електромагнітного і вібраційного впливу автомобілів на довкілля шляхом екранування (ізолювання) ДВЗ.

1.Каніло П.М., Овчаров О.В. Комплексні екологічні випробування легкових автомобілів з карбюраторними двигунами // Екотехнології і ресурсозбереження. – 1998. – №3. – С.37-43.

2.Каніло П.М., Овчаров О.В. Еколого-економічний аналіз ефективності застосування біфункціональних каталітичних нейтралізаторів відпрацьованих газів ДВЗ на автотранспорті // Екотехнології і ресурсозбереження. – 1998. – №6. – С.24-29.

3. Каніло П.М., Овчаров О.В. Дизелізація автотранспорту і екологічні проблеми міст: комплексні експериментування автомобілів з різними двигунами внутрішнього згоряння // Проблеми машинобудування. – 1998. – №2. – С.102-108.

Отримано 11.08.2005

УДК 530.19

А.В.ЧЕБОТАРЕВА

Харьковская национальная академия городского хозяйства

СОСТОЯНИЕ ШУМОВОЙ ОБСТАНОВКИ НА СОВРЕМЕННЫХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ЕЕ СНИЖЕНИЮ

Рассматривается текущее состояние шумовых условий на промышленных предприятиях. Предлагается комбинация методов снижения шума по пути его распространения на различных участках промышленного предприятия. Рассматриваются конструкции звукопоглощающих облицовок как одно из средств защиты.

Сегодня не всегда возможно достигнуть снижения шума в самом источнике его образования до допустимого уровня, поэтому необхо-